

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-041644

(43)Date of publication of application : 22.02.1988

(51)Int.Cl.

F02D 45/00  
G01F 1/68

(21)Application number : 61-184289

(71)Applicant : JAPAN ELECTRONIC CONTROL  
SYST CO LTD

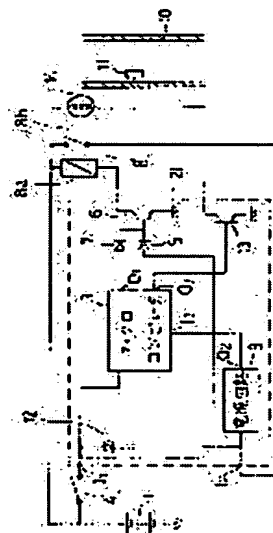
(22)Date of filing : 07.08.1986

(72)Inventor : HOSHINO YUKIO  
KANO HIROYUKI(54) ELECTRIFICATION CONTROL DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE  
CONTROL DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To enhance the reliability of a device, in which an electric current is passed to an air flowmeter via a relay to burn out the attached substance thereto, by enabling the passage of an electric current to the air flowmeter to be compensated even at the time of relay trouble and further enabling the selfdiagnosis of relay trouble.

CONSTITUTION: When an ignition switch 4 is changed over in the state of OFF, the passage of an electric current to a transistor 6 via a diode 5 is cut off, and the passage of an electric current to the transistor 6 continues, for a prescribed time, via a diode 7. Thus, the contact point 8b of a relay 8 is maintained in the state of ON to continue the passage of an electric current to an air flowmeter 11, so that the attached substance attached on a heating wire is burned out. Thereafter, whether or not a prescribed burning-out time has elapsed is judged, and when this time has elapsed, the relay 8 is turned OFF to complete the burning-out operation. Further, in this case, if the contact point 8b is maintained in an open state because of the failure of the relay 8, when an ignition switch 4 is turned ON, a transistor 13 is turned ON to light a warning lamp 14, so that the abnormality of the relay 8 is notified.



---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-41644

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)2月22日

F 02 D 45/00  
G 01 F 1/68

3 6 6

B-8011-3G  
8706-2F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 内燃機関用制御装置の通電制御装置

⑯ 特 願 昭61-184289

⑰ 出 願 昭61(1986)8月7日

⑱ 発 明 者 星 野 行 男 群馬県伊勢崎市粕川町1671番地1 日本電子機器株式会社  
内

⑲ 発 明 者 狩 野 広 之 群馬県伊勢崎市粕川町1671番地1 日本電子機器株式会社  
内

⑳ 出 願 人 日本電子機器株式会社 群馬県伊勢崎市粕川町1671番地1

㉑ 代 理 人 弁理士 笹島 富二雄

目 次

1. 発明の名称

内燃機関用制御装置の通電制御装置

2. 特許請求の範囲

内燃機関の制御回路及び吸気通路に介装されて吸入空気流量を検出する熱線式エアフロメータへの通電をイグニッションスイッチのON操作時にONとするリレーを介して行い、かつ、イグニッションスイッチのOFF操作後所定時間前記制御回路からの信号により前記リレーをON状態に保持して熱線式エアフロメータを通電させ該エアフロメータへの付着物を焼き切るようにした内燃機関用制御装置の通電制御装置において、前記制御回路及び熱線式エアフロメータをイグニッションスイッチ及び順方向の電流を許容するダイオードを介して電流に接続したフェールセーフ回路を設けると共に、前記エアフロメータへの付着物の焼き切り動作が行われたか否かを判定する焼き切り判定手段と、該判定手段による判定結果をイグニッションスイッチOFF後も記憶保持する判定結果

記憶手段と、イグニッションスイッチON時に前記記憶手段の記憶に基づいて異常の有無を通報する通報手段とを設けたことを特徴とする内燃機関用制御装置の通電制御装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、内燃機関の電子制御燃料噴射装置等の制御回路及び熱線式エアフロメータへの通電を制御する装置に関する。

(従来の技術)

従来のこの種の装置の概要を第3図に基づいて説明すると、バッテリー(電源)1と電子燃料噴射制御を行うコントロールユニット2のマイクロコンピュータ3の入力端子(イグニッションスイッチON、OFF検出用)1、とはイグニッションスイッチ4を介して接続され、前記入力端子1、はダイオード5を介してトランジスタ6のベースに接続されている。また前記マイクロコンピュータ3の出力端子O、はダイオード7を介して前記トランジスタ6のベースに接続されている。

特開昭63-41644(2)

前記トランジスタ6はコレクタがリレー8のコイル8aを介してバッテリー1に接続され、エミッタが接地されている。

一方、バッテリー1には、前記リレー8の常開の接点8bを介してコントロールユニット2の電源回路9の入力端子1に接続されると共に、機関の吸気通路10に介装された熱線式エアフロメータ11に接続されている。前記電源回路9の出力端子Oは前記マイクロコンピュータ3の電源入力端子1に接続されている。

このものの作用を説明する。イグニッションスイッチ4をONとすると、ダイオード5を介してトランジスタ6がONとなりリレー8のコイル8aが通電されて接点8bが閉じるのでバッテリー1から電源回路9及びエアフロメータ11に電力が供給され、該電源回路9からマイクロコンピュータ3に電力が供給される。

これにより、トランジスタ6のベースには前記ダイオード5と共にマイクロコンピュータ3からダイオード7を介してベース電流が供給される。

3

このように、熱線式エアフロメータ11への通電をイグニッションスイッチ4OFF後も所定時間継続させるためにマイクロコンピュータ3及びエアフロメータ11をリレー8を介して通電を行うようにしているのであるが、リレー8を使用したことにより信頼性が低下し、例えばコイル8aの断線等により接点8bが開側に保持されるような故障を生じると、イグニッションスイッチ4をON操作してもエアフロメータ11及び電源回路9を介してのマイクロコンピュータ3の通電が行われなくなる。

本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、上記のようなリレーの故障を生じた場合でも制御回路及びエアフロメータへの通電が行われて吸入空気流量の検出及び該検出信号等に基づく燃料噴射制御等の制御を行え、また、リレーの故障を通報できるようにした内燃機関用制御装置の通電制御装置を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

5

この状態でエアフロメータ11は、図示しない制御回路により吸入空気流量に応じて熱線への通電電流を制御し、該電流によって吸入空気流量が検出される。またマイクロコンピュータ3からは前記吸入空気流量等に応じて演算された燃料噴射量に相当する噴射パルスが図示しない燃料噴射弁に出力されて燃料噴射制御が行われるようになっていく。

次いでイグニッションスイッチ4をOFFとすると、ダイオード5を介してのトランジスタ6のベース電流の供給は断たれるが、所定時間はマイクロコンピュータ3からダイオード7を介してトランジスタ6が通電され続け、これによりリレー8の接点8bも所定時間ON状態を保持してエアフロメータ11への通電が継続される。この時、エアフロメータ11の図示しない焼き切り回路が作動して、吸気通路10中に臨ませた熱線に付着する付着物を焼き切ってエアフロメータ11の正常動作を補償するようにしている。

(発明が解決しようとする問題点)

4

このため、本発明は、内燃機関の制御回路及び吸気通路に介装されて吸入空気流量を検出させる熱線式エアフロメータへの通電をイグニッションスイッチのON操作時にONとするリレーを介して行い、かつ、イグニッションスイッチのOFF操作後所定時間前記制御回路からの信号により前記リレーをON状態に保持して熱線式エアフロメータを<sup>2</sup>通電させ該エアフロメータへの付着物を焼き切るようにした内燃機関用制御装置の通電制御装置において、前記制御回路及び熱線式エアフロメータをイグニッションスイッチ及び順方向の電流を許容するダイオードを介して電流に接続したフェールセーフ回路を設けると共に、前記エアフロメータへの付着物の焼き切り動作が行われたか否かを判定する焼き切り判定手段と、該判定手段による判定結果をイグニッションスイッチOFF後も記憶保持する判定結果記憶手段と、イグニッションスイッチON時に前記記憶手段の記憶に基づいて異常の有無を通報する通報手段とを設けた構成とする。

6

特開昭63-41644(3)

## 〈作用〉

かかる構成において、リレーの正常時は従来同様リレーを介してエアフロメータ及びマイクロコンピュータへの通電が行われる。

またリレーの接点が開成に保持されるような故障を生じた場合は、イグニッションスイッチをON操作すると、ダイオードを介装したフェールセーフ回路により直接制御回路及び熱線式エアフロメータへの通電が行われる。

尚、フェールセーフ回路にダイオードを介装しているため、リレーの正常時にイグニッションスイッチOFF操作後フェールセーフ回路からリレーを通電させる回路への電流の逆流を防止できるので、リレーがON状態を保持し続けることを防止できる。

また、リレーの故障時は、焼き切り動作は行われないが、これを焼き切り判定手段によって判定して判定結果記憶手段にイグニッションスイッチOFF後も記憶保持する。次にイグニッションスイッチをONとした時に、前記記憶情報に基づい

て通報手段により、リレーの故障が通報される。

## 〈実施例〉

以下、本発明の実施例を図に基づいて説明する。一実施例を示す第1図において、第2図に示した回路は全て備えており、これらの構成要素については同一の符号を付し、説明を省略する。

本発明に係る部分について説明すると、マイクロコンピュータ3の入力端子1、と電源回路9の入力端子1ととの間を前者から後者への電流を許容するダイオード12を介して接続する。即ち、制御回路としてのコントロールユニット（クランク角センサを含む）21と熱線式エアフロメータ11をイグニッションスイッチ4及び順方向の電流を許容するダイオード12を介してバッテリー（電源）1に接続するフェールセーフ回路が設けられる。

また、マイクロコンピュータ3には、エアフロメータ11の焼き切り動作が行われたか否かを判定すると共に、その判定結果をバックアップメモリに記憶させ、焼き切りが行われなかった時は次

7

にイグニッションスイッチ4をONに操作した時に、出力端子O<sub>2</sub>をHレベルにする制御プログラムをセットする。

前記出力端子O<sub>2</sub>にはトランジスタ13のベースを接続し、該トランジスタ13のコレクタ、エミッタと警報ランプ14とを直列にバッテリー1に接続する。

次に作用を説明する。

リレー8正常時のイグニッションスイッチ4ON時及びOFF後所定時間における電源回路9及びエアフロメータ11への通電は従来同様に行われる。ここで、イグニッションスイッチ4ON時は入力端子1、と1ととは共にバッテリー1電圧で等しいため、ダイオード12からなるフェールセーフ回路は通電されず、またイグニッションスイッチ4OFF後エアフロメータ11の焼き切り動作時は、入力端子1はバッテリー1電圧に保持され、入力端子1<sub>2</sub>は接地レベルとなるが、ダイオード12を設けているため、ダイオード5を介してトランジスタ6へベース電流が供給されることはなく、リ

8

レー8のONが焼き切り終了後も継続することを防止できる。

また、リレー8が故障して接点8bが開成状態に保持されるとイグニッションスイッチ4ON時に接点8bを介しての電源回路9及びエアフロメータ11への電源供給は断たれるが、ダイオード12及び抵抗13を介して電源回路9およびエアフロメータ11が通電されエアフロメータ11による吸入空気流量検出及びその検出信号に基づくマイクロコンピュータ3による燃料噴射等の制御を正常に行える。

次にリレー8の故障の有無を自己診断して診断結果を通報するためのルーチンを第3図に従って説明する。このルーチンはイグニッションスイッチ4のON操作により開始される。

ステップ（図ではSと記す）1では、リレー8の自己診断用のフラグFNGが1であるか否かを判定する。後述するようにリレー8の正常時は前回の運転時でステップ6によりFNG=0となっているので、ステップ2へ進んでFNGを1にセ

9

10

特開昭63-41644(4)

ットした後、機関の燃料噴射等、各種制御が行われる(回路省略)。次いでステップ3ではイグニッションスイッチ4がOFFされたか否かを判定し、ON状態の時は前記制御が継続されるが、OFFされると、リレー8の正常時は前記したように出力端子O<sub>1</sub>がHレベルとなって、エアフローメータ11の付着物の焼き切りが行われる。

次いで、ステップ5で焼き切り時間が終了したか否かを判定し、終了するとステップ6へ進み、FNGを0にリセットした後、ステップ7へ進んで出力端子O<sub>1</sub>をLレベルとすることにより、リレー8をOFFとして焼き切り動作を停止させる。

ここでステップ2及びステップ6におけるFNGの値は、マイクロコンピュータ3内蔵のバックアップメモリ(本発明の判定結果記憶手段を構成する)に記憶され、イグニッションスイッチ4OFF後も記憶保持される。

一方、リレー8が故障して接点8bが開成状態に保持された場合は、前記したようにイグニッションスイッチ4のON時はフェールセーフ回路に

より、正常時と同様に動作するが、イグニッションスイッチ4をOFFにした後は、焼き切り動作は行われないため、ステップ4以降に進むことなく、ステップ2においてFNG=1とされた状態がバックアップメモリに記憶保持されている。

従って、次にイグニッションスイッチ4をONとしたときにステップ1の判定がYESとなって、ステップ8へ進み出力端子O<sub>2</sub>をHレベルにすることにより、トランジスタ13をONとして警報ランプ14を点灯させ、リレーの異常を通報する。

その結果、運転者はリレー8の故障を知って、修理することにより、イグニッションスイッチ4OFF操作後の焼き切り動作を行うことができる。

このようにリレー8の故障を焼き切り動作が行われたか否かによってフラグFNGを0又は1にセットすることで自己診断でき、故障時は警報ランプ14の点灯によって通報することができる。即ち、第2図でステップ2及びステップ6の機能が焼き切り判定手段に相当し、警報ランプ14が通報手段に相当する。

11

12

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、リレー正常時の作動を阻害することなく、リレー故障時におけるイグニッションON操作時の制御回路及びエアフローメータへの通電を補償することができると共に、リレーの故障を自己診断して通報することができ、しかも、簡単な回路を追加するだけで済むため低コストで実施できる。

4. 図面の簡単な説明  
第1図は本発明の(イ)図上のリレー8のフェールセーフ回路、第2図は従来例を示す回路図である。

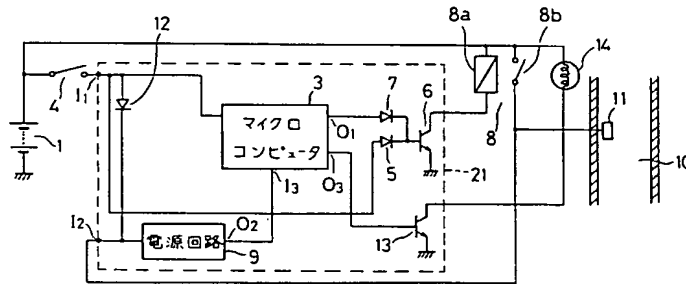
1…バッテリー 3…マイクロコンピュータ  
4…イグニッションスイッチ 5…ダイオード  
6…トランジスタ 7…ダイオード 8…リレー  
9…電源回路 10…吸気通路  
11…熱線式エアフローメータ 12…ダイオード  
13…警報ランプ 21…コントロールユニット

特許出願人 日本電子機器株式会社  
代理人 弁理士 笹島 富二雄

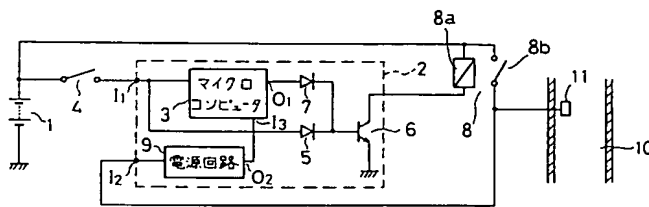
13

特開昭63-41644(5)

第 1 図



第 3 図



第 2 図

